

**OPTIMALISASI SISTEM PERSEDIAAN
BAHAN BAKU KAIN MENGGUNAKAN METODE
ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ)
(Studi Kasus pada : PT. New Makmurtex)**

Cahya Karuniawani

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang
Jalan Nakula 1 no 5-11, Semarang, 50131, Telp (024)3517261
E-mail: 112201104309@mhs.dinus.ac.id

ABSTRAK

PT.New Makmurtex merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri yaitu memproduksi kain printing. Dalam melakukan kegiatan produksinya sangat berkaitan dengan persediaan bahan baku yang merupakan komponen penting yang harus tersedia untuk kelancaran proses produksi. Persediaan bahan baku muncul karena memang direncanakan atau merupakan akibat dari ketidaktahuan terhadap suatu informasi. Hal yang menyebabkan perusahaan memiliki persediaan bahan baku karena perusahaan sengaja membuat produk lebih awal atau karena akibat dari permintaan yang lebih sedikit sehingga menyebabkan jumlah persediaan bahan baku yang kurang efisien. Selain itu persediaan bahan baku juga dapat mempengaruhi total biaya yang dikeluarkan oleh PT. New Makmurtex. Untuk itu dilakukan penelitian dengan menggunakan Model *Economic Order Quantity* (EOQ), yang mana dengan menggunakan model ini terbukti membantu PT. New Makmurtex untuk mengetahui banyaknya jumlah pemesanan bahan baku yang optimal sebanyak 43.195,372 meter dan kapan melakukan pemesanan bahan baku kembali ketika stok kurang lebih sebanyak 48.3409 meter. Dan juga menghasilkan perancangan *supply chain management system* dalam pengadaan bahan baku yang dapat membantu dalam proses persediaannya.

Kata Kunci : Analisis, Manajemen Persediaan, Metode EOQ, Manajemen Rantai Pasok, Bahan Baku, xvi + 70 halaman; 29 gambar; 17 tabel; 2 lampiran Daftar Acuan: 12 (1995-2013)

ABSTRACT

PT. New Makmurtex is a company engaged in the printing industry that produce fabric. In conducting production activity is related to the supply of raw materials is an important component that must be available for a smooth production process. The inventories of raw materials appear because it is planned or is the result of ignorance on the information. It is causing companies have a supply of raw materials for the company deliberately made earlier product or as a result of less demand, causing the amount of raw material inventories less efficient. In addition, inventories of the raw materials can also affect the total cost incurred by New Makmurtex Company. For that conducted the research using the Model Economic Order Quantity (EOQ), which with the use of this model is proven to help New Makmurtex Company to

determine the number of optimal ordering of raw materials as much as 43.195,372 meter and when an order of raw material back when the stock of approximately 48.3409 meter. And also produces design supply chain management system in the procurement of raw materials that can help in the process of inventory.

Keywords: Analysis, Inventory Management, Methods EOQ, Supply Chain Management, Raw Materials, xvi+ 70 pages; 29 images; 17 tables; 2 appendixes References: 12 (1995-2013)

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Persediaan sebagai kekayaan perusahaan, memiliki peranan penting dalam operasi bisnis. Dalam pabrik (*manufacturing*), persediaan dapat terdiri dari : persediaan bahan baku, bahan pembantu, barang dalam proses (WIP), barang jadi dan persediaan suku cadang. Dalam sebuah organisasi, seperti perusahaan tekstil kebanyakan memiliki persediaan agar mampu memberikan pelayanan yang terbaik pada pelanggan. Dalam sebuah perusahaan yang baik harus dapat mempertahankan persediaan bahan baku, agar dapat melakukan proses produksi dengan lancar, serta yang terpenting adalah dapat memenuhi permintaan konsumen[1].

Dalam manajemen persediaan terdapat tahap-tahap pokok persediaan yang terdapat dalam suatu sistem produksi-distribusi dari bahanbahan mentah dan pemesanan suplai

melalui proses produktif, yang tercapai puncaknya sehingga tersedia untuk digunakan. Dalam sistem ini, mula-mula sekali haruslah kita mempunyai bahan baku dan suplai agar dapat melaksanakan proses produksi. Bila kita ingin dapat menghasilkan sesuatu dengan biaya yang paling sedikit dan menurut jadwal yang dibuat, maka barang-barang dan suplai ini harus tersedia. Karena itu kita harus mengadakan kebijakan-kebijakan yang menentukan kapan melengkapi persediaan ini dan berapa banyak yang harus dipesan pada suatu waktu. karena perlu adanya jaminan agar kelambatan-kelambatan dalam waktu suplai dan kenaikan sementara dari kebutuhan-kebutuhan tidak akan mengganggu operasi yang akan dilaksanakan. Sebagai bagian dari proses konversi dalam sistem produksi terdapat persediaan dalam proses, yang diubah menjadi persediaan barang jadi. Tingkat-tingkat persediaan barang jadi tergantung kepada kebijakan yang digunakan untuk menentukan lot

(kumpulan) produksi dan penjangkauan waktunya serta wajib pemakaian yang ditetapkan oleh pesanan para distributor. Bagi barang-barang dengan volume tinggi akan lebih tepat kebijakan yang berbeda-beda untuk produksi dan perlengkapan persediaan dibanding barang-barang volume menengah atau rendah. Keputusan keputusan ukuran lot produksi dan penjangkauan waktu penting sekali hubungannya dengan penggunaan personalia dan peralatan secara ekonomis dan mungkin untuk produksi barang dengan volume tinggi secara kontinu. Sebaliknya, barang-barang volume rendah hanya akan dihasilkan secara berkala dalam lot ekonomis. Seharusnya dengan adanya kebijakan persediaan bahan baku yang diterapkan dalam perusahaan, biaya persediaan tersebut dapat ditekan sekecil mungkin. Untuk meminimumkan biaya persediaan tersebut dapat digunakan analisis "*Economic Order Quantity*" (EOQ). EOQ adalah volume atau jumlah pembelian yang paling ekonomis untuk dilakukan pada setiap kali pembelian [1].

Metode EOQ berusaha mencapai tingkat persediaan yang seminimum mungkin, biaya rendah dan mutu yang lebih baik. Perencanaan metode EOQ dalam suatu perusahaan akan mampu meminimalisasi terjadinya *out of stock* sehingga tidak

mengganggu proses dalam perusahaan dan mampu menghemat biaya persediaan yang dikeluarkan oleh perusahaan karena adanya efisiensi persediaan bahan baku di dalam perusahaan yang bersangkutan. Selain itu dengan adanya penerapan metode EOQ perusahaan akan mampu mengurangi biaya penyimpanan, penghematan ruang, baik untuk ruangan gudang dan ruangan kerja, menyelesaikan masalah-masalah yang timbul dari banyaknya persediaan yang menumpuk sehingga mengurangi resiko yang dapat timbul karena persediaan yang ada digudang seperti kain yang sangat rentan terhadap api. Analisis EOQ ini dapat digunakan dengan mudah dan praktis untuk merencanakan berapa kali suatu bahan dibeli dan dalam kuantitas berapa kali pembelian.

PT. New Makmurtext merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri tekstil, yang kegiatan utamanya adalah memproduksi Kain printing. Bahan baku yang digunakan dalam proses produksi tekstil ini adalah kain dan dalam pelaksanaan proses produksinya bahan baku tersebut selalu tersedia untuk kelancaran proses produksi. Oleh sebab itu perlu dilaksanakan perencanaan dan pengendalian bahan baku yang lebih efisien, maka dilakukan analisis dengan Metode EOQ sebagai salah satu pilihan sebagai perbandingan antara kebijakan yang telah

dilaksanakan. Sehingga perusahaan dapat memilih kebijakan mana yang lebih efisien dalam hal pengeluaran biaya persediaan atau total biaya persediaan. Dari asumsi di atas penulis meneliti penerapan metode EOQ pada manajemen penyediaan bahan baku yang ada di perusahaan PT. New

1.2 Tinjauan Pustaka

A. Pengertian Analisis Sistem

Analisis sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya [5].

B. Pengertian Optimalisasi

Optimalisasi berasal dari kata dasar optimal yang berarti yang terbaik. Jadi optimalisasi adalah proses pencapaian suatu pekerjaan dengan hasil dan keuntungan yang besar tanpa harus mengurangi mutu dan kualitas dari suatu pekerjaan[6].

C. Syarat utama pada EOQ

konsep EOQ adalah sederhana. Model EOQ digunakan untuk menentukan kuantitas pesanan persediaan yang meminimumkan biaya penyimpanan dan biaya pemesanan

Makmurtext. Dan penulis mendiskripsikan melalui karya tulis ini dengan mengambil judul : **“OPTIMALISASI SISTEM PERSEDIAAN BAHAN BAKU KAIN MENGGUNAKAN METODE EOQ (Economic Order Quantity) Di PT. New Makmurtext”**

[10]. Syarat-syarat utama EOQ yang harus dipenuhi adalah:

1. Kebutuhan bahan baku dapat ditentukan,
2. Tenggang waktu pemesanan dapat ditentukan dan relatif tetap,
3. Pembelian adalah satu jenis item,
4. Struktur biaya tidak berubah : biaya persiapan pemesanan sama tanpa memperhatikan jumlah yang dipesan, biaya pembelian per unit kosten,
5. Kapasitas gudang dan modal cukup untuk menampung dan membeli pesanan.

Berikut Rumus EOQ yang biasa digunakan adalah :

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Dimana :

Q = Jumlah satuan per pesanan.

EOQ = Jumlah pembelian bahan baku yang ekonomis.

D = Jumlah kebutuhan bahan baku setiap periode (*Annual Demand*).

S = Biaya pesan per order (*Setup/Ordering Cost*)

H = Biaya simpan/unit/tahun (*Holding/Carrying Cost*).

Biaya total tahunan merupakan penjumlahan biaya pemesanan dan penyimpanan, dengan rumus sebagai berikut[9]:

$$\begin{aligned} TC &= \text{biaya pesa} + \\ &\text{biaya simpan} \\ &= \\ &\frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H \end{aligned}$$

D. Titik Pemesanan Ulang (*Re Order Point*)

Apabila jangka waktu antara pemesanan bahan baku dengan datangnya bahan ke dalam perusahaan berubah-ubah, maka perlu ditentukan waktu tunggu yang optimal. Pemilihan waktu tunggu yang optimal digunakan untuk menentukan pemesanan kembali dari bahan bakuperusahaan tersebut, agar resiko perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin. Model persediaan sederhana menggunakan asumsi bahwa penerimaan sebuah pesanan akan diterima dengan segera jika tingkat persediaan bahan di dalam perusahaan dalam titik nol. Bagaimanapun waktu

antarapenempatan dan penerimaan pesanan disebut dengan waktu tunggu (*leadtime*). Kurva untuk biaya total penyimpanan dan pemesanan Kurva biaya penyimpanan Kurva biaya pemesanan Jumlah pesanan Biaya tetap minimum Dalam penentuan waktu tunggu dikenal dengan dua macam biaya :

1. Biaya penyimpanan tambahan, biaya yang harus dibayar karena adanya *surplus* bahan baku.
2. Biaya kekurangan bahan, biaya yang harus dibayar karena kekurangan bahan untuk keperluan proses produksi biaya untuk bahan bakupengganti.

Rumus yang digunakan untuk menghitung *Reorder Point* (ROP):

$$ROP = (d \times L) \times SS$$

Dimana:

d = permintaan atau penggunaan perhari

L = *Lead time* atau waktu tunggu

SS = *safety stock* atau stok pengaman

Dalam mencari permintaan atau penggunaan perhari (d), dapat dicari dengan membagi permintaan tahunan (D). Dengan jumlah periode yang ditentukan (bisa dengan hari dalam setahun, atau bulan dalam setahun tergantung kebijakan dalam perusahaan.

$$d = \frac{D}{\text{Jumlah periode waktu per tahun}}$$

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk melakukan penelitian di perusahaan ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

1. Observasi

Metode pengumpulan data yang dilakukan di ruang produksi, seperti melihat bagaimana menentukan bahan yang akan digunakan untuk produksi

2. Wawancara

Wawancara ini dilakukan dengan karyawan yang berada pada sub bagian pengukuran meter yaitu admin yang melakukan *Dialmeter* Elektronik berjumlah 3 orang,

satu orang petugas yang memasang meter elektronik ke pelanggan dan

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Perhitungan Total Inventory Cost (TIC) Perusahaan dan EOQ

1. Biaya Pemesanan.

Biaya pemesanan (*ordering cost*)

Biaya pemesanan yang dikeluarkan oleh PT.New Makmurtext untuk setiap kali melakukan pemesanan.

Tabel 1 Rincian Biaya Pemesanan PT New Makmurtext

No	Jenis biaya	Jumlah
----	-------------	--------

beliau-beliau ini yang memberi informasi tentang apa itu sistem *Automatic Meter Reading* yang berkaitan dalam penelitian yang penulis lakukan.

3. Studi Literatur

4. Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan mempelajari jurnal-jurnal penelitian dan buku-buku tentang persediaan bahan baku dalam mengoptimalkan total biaya persediaan bahan baku dengan menggunakan model *Economic Order Quantity* (EOQ) dan titik pemesanan kembali *Reorder Point* (ROP).

		(Rp)
1	Biaya Pencatatan	Rp 450.000,-
2	Biaya Administrasi	Rp 600.000
3	Biaya Telepon	Rp 400.000,-
4	Biaya Pengiriman	Rp 6.000.000,-
Jumlah		Rp

	7.450.000,-
--	-------------

2. Biaya Penyimpanan

Biaya penyimpanan (*carrying cost* atau *holding cost*) Adalah biaya yang memiliki komponen utama yaitu biaya modal, biayasimpan, dan biaya resiko

Tabel 2 Rincian Biaya Penyimpanan PT New Makmurtex

No	Jenis Biaya	Jumlah Biaya
1	Biaya Listrik Gudang	Rp 1.200.000,-
2	Biaya Buruh Gudang	Rp 7.000.000,-
3	Biaya Cadangan Rusak	Rp 3.000.000,-
Jumlah Keseluruhan		Rp 11.200.000,-
Total biaya simpan per m		9500

Terlihat dari tabel di atas, pada tahun 2011 jumlah biayapenyimpanan mencapai Rp 11.200.000

3.2 Total Cost Sebelum Menggunakan EOQ

Total Cost sebelum menggunakan EOQ =
Biaya Pesan + Biaya Simpan
Memiliki hasil = 7.450.000+ 11.200.000 =
18.650.000

Dari perhitungan tersebut didapat *Total Cost* sebesar Rp. 18.650.000,00

3.3 Perhitungan dengan Model *Economic Order Quantity* (EOQ)

Perhitungan EOQ menggunakan rumus untuk menghitung kuantitas pembelian yang optimal, dengan perhitungan berikut:

1. Perhitungan EOQ

Rumus:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times S}{H}}$$

Hasil perhitungan:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 1.184,245 \times 7.450.000}{9500}}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{17.645.250.500}{9500}}$$

$$= \sqrt{10.129,9421}$$

$$= 43.195,372 \text{ m}$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh jumlah pembelian bahan baku yang optimal sebesar 43.195,372 m

2. Perhitungan total cost

Rumus:

TC = biaya pesan +
biaya simpan

$$= \frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H$$

Hasil perhitungan:

$$\frac{1.184,245}{43.195,372} \times 7.450.000 + \frac{1.184,245}{2} \times 9500$$

$$= 204.249,303 + 5.625.163,75$$

$$= 5.829.413,053$$

Dari hasil perhitungan, diperoleh *Total Cost* dengan menggunakan EOQ sebesar Rp 5.829.413,053

3. Perhitungan *Reorder Point* (ROP)

Rumus:

$$ROP = ((\text{permintaan atau penggunaan perhari}) \times (\text{lead time})) + \text{safety stock}$$

$$= (d \times L) + ss$$

Hasil Perhitungan:

$$\begin{aligned} & ROP \\ &= \left(\frac{1.002,287}{300} \times 7 \right) \\ &+ 45 \end{aligned}$$

$$= 3,3409 + 45$$

$$= 48,3409 \text{ meter}$$

Keterangan : *safety stock* sebanyak 45 meter diperoleh dari hasil wawancara.

Dari hasil perhitungan ROP, diperoleh bahwa pada saat sisa bahan baku sebanyak 48.3409 meter atau kurang, maka diperlukan pemesanan kembali dengan jumlah sebanyak 43.195,372 meter

3.4 Implementasi Input/Output

1. Form pendataan supplier

kode supplier	nama supplier	alamat
S-001	calya	l. mepati
S-002	KARUNA	l. KARITNI
S-003	awan	l. bunga
S-004	ARIYA	l. MAWAR
S-005	dnas	l. mayu
S-006	lari	l. anggek

2. Form pendataan supplier

kode beli	tanggal beli	kode supplier	jumlah
B-001	2/2/2011	S-001	3000

3. Form perhitungan EOQ

Tol. kesalahan BB	By. minimal peron	By. simpan per M
113745	620833	9

4. Laporan hitung EOQ

PT.MAKMURTEX JL.ARTUNA RAYA NO.64 UNGARAN,KAB.SEMARANG Telp: (024) 627765 Email: Makmur_tex@gmail.com						
LAPORAN EOQ						
Tot kebutuhan_BB	By_sekali_pesanan	By simpan per M	Hasil	EOQ	Frekuensi	Persediaan_BB
1137245	620833	9	15689760	3961	2.87108386	3564927.21546

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dalam pembuatan laporan tugas akhir ini penulis dapat menarik kesimpulan bahwa aplikasi sistem informasi pengadaan bahan baku yang telah penulis buat memberikan manfaat untuk PT. New Makmurtex. Berdasarkan aplikasi tersebut dapat membantu PT. New Makmurtex dalam hal pengadaan bahan baku yang optimal, sehingga dapat mengurangi biaya yang dikeluarkan oleh PT. New Makmurtex. Melalui data yang diperoleh kemudian diterapkan dengan Model *Economic Order Quantity* didapatkan hasil bahwa pemesanan bahan baku yang optimal untuk PT. New Makmurtex sebanyak 43.195,372 m, dan harus melakukan pemesanan bahan baku kembali ketika stok bahan baku mencapai kurang atau sama dengan 48.3409 meter.

Dengan jumlah pemesanan yang optimal menghasilkan total biaya (*Total Cost*) sebanyak Rp 5.829.413,053

4.2 Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh penulis untuk penelitian berikutnya:

1. Dapat mengembangkan sistem perhitungan Economic Order Quantity kedalam aplikasi yang telah dibuat supaya lebih sempurna.
2. Dapat mengembangkan aplikasi supaya bisa dijalankan beberapa user dengan satu database.

Daftar Pustaka

- [1] Agustian, Hermawan. (2012). Prototype Sistem Perancangan Dan Pengendalian Persediaan Pada Manajemen Rantai Pasok Departemen ABAKA CV. NATURAL PALEMBANG.
- [2] imelda, patricia. (2011). perancangan dan pengendalian produksi pada perusahaan rokok ketapang jaya tanggulangin
- [3] I Gusti Ayu widi Astuti. (2013). persediaan bahan bau pada perusahaan kopi bubuk bali cap "banyuatis"
- [4] Siti Nurhasanah, "Analisis Persediaan Solar Dengan

Menggunakan Metode Economic Order Quantity (EOQ) Pada PT Anugerah Bara Kaltim ," Jurnal Eksis, vol. VIII, pp. 1-4, August 2012.

- [5] M.B.A Drs. Suyadi Prawirosentono, Manajemen Operasi (operations management) Analisis dan Studi Kasus, 2nd ed. Jakarta, Indonesia: Bumi Aksara, 2009..